

Разрешение противоречий в ОТСМ-ТРИЗ

(материал для педагогов)

Корзун А.В.,
Хоменко Н.Н.,
Нестеренко А.А.

Адаптированный АРИЗ

Основные понятия АРИЗ

Как возникает задача?

(Что есть? Что хочу? Что мешает?)

ХОЧУ, чтобы(субъективное желание)

НЕ МОГУ, потому что.....(объективные препятствия)

Хочу, чтобы ребёнок аккуратно штриховал в пределах контура и рисовал по клеточкам, а затем аккуратно писал

Не могу этого добиться, потому что координация мелкой моторики у дошкольника несовершенна, детская рука быстро устаёт от напряжения.

Проблема возникает на противоречии между нашими желаниями и объективными причинами, которые мешают им выполниться.

Основные понятия АРИЗ

«Техническое противоречие» в ТРИЗ – противоречие, возникающее при попытке применить типовое решение задачи.

Если <типовое решение>, то (+)
но (-)

Если увеличить время тренировки руки,	то (+) качество письма повысится, но (-) отвращение к письму усилится
Если сократить время тренировки,	то (+), отвращения к письму не будет но (-) качество будет низким.

Изобретательское решение предполагает получение (+) без (-)

ИКР: Ребёнок САМ рисует и штрихует много и с удовольствием

Основные понятия АРИЗ

Способы обращения с противоречиями

- 1). Экстремистский (+) увеличиваем, на (-) не обращаем внимания
- 2) Компромиссный: уменьшаем (+), чтоб уменьшить (-)
- 3) Изобретательский (+) ~~(-)~~.

Изобретательское решение предполагает получение (+) без (-)

Основные понятия АРИЗ

Противоречие и идеальный конечный результат (ИКР)



Модель задачи и модель результата

ПРОТИВОРЕЧИЕ – МОДЕЛЬ ЗАДАЧИ

Объект (элемент) должен иметь значение признака →, чтоб обеспечить (+)
(по одному условию)

и

должен иметь значение признака ←, чтоб обеспечить (+)
(по другому условию)

ИКР – МОДЕЛЬ РЕЗУЛЬТАТА

Неизвестный ресурс САМ, без затрат

обеспечивает значение признака →, и
значение признака ←

Основные понятия АРИЗ

Противоречие и идеальный конечный результат (ИКР)



Модель задачи и модель результата

МОДЕЛЬ ЗАДАЧИ

Задание должно быть большим →, чтобы повысить время на выполнение и, следовательно - количество упражнений

и

должно быть маленьким ←, чтобы не вызвать отвращения

ИКР – МОДЕЛЬ РЕЗУЛЬТАТА

Неизвестный ресурс САМ, без затрат делает задание

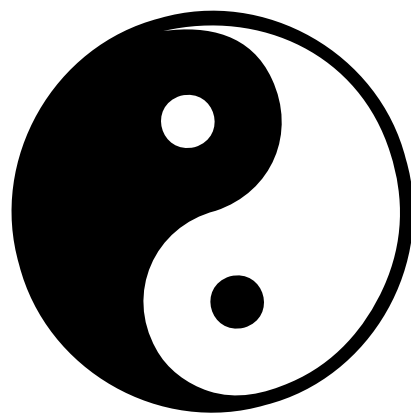
большим и
маленьким

Адаптированный алгоритм решения изобретательских задач (Т.А. Сидорчук, Н.Н. Хоменко)

1. Предварительное описание проблемной ситуации.
2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации.
3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия.
4. Построение абстрактной модели результата, представление ИКР (идеального конечного результата).
5. Выявление ресурсов и выход на конкретное решение.
6. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения.
7. Повторение цепочки рассуждений для решения выявленных подзадач с шага №3.
8. Рефлексия.

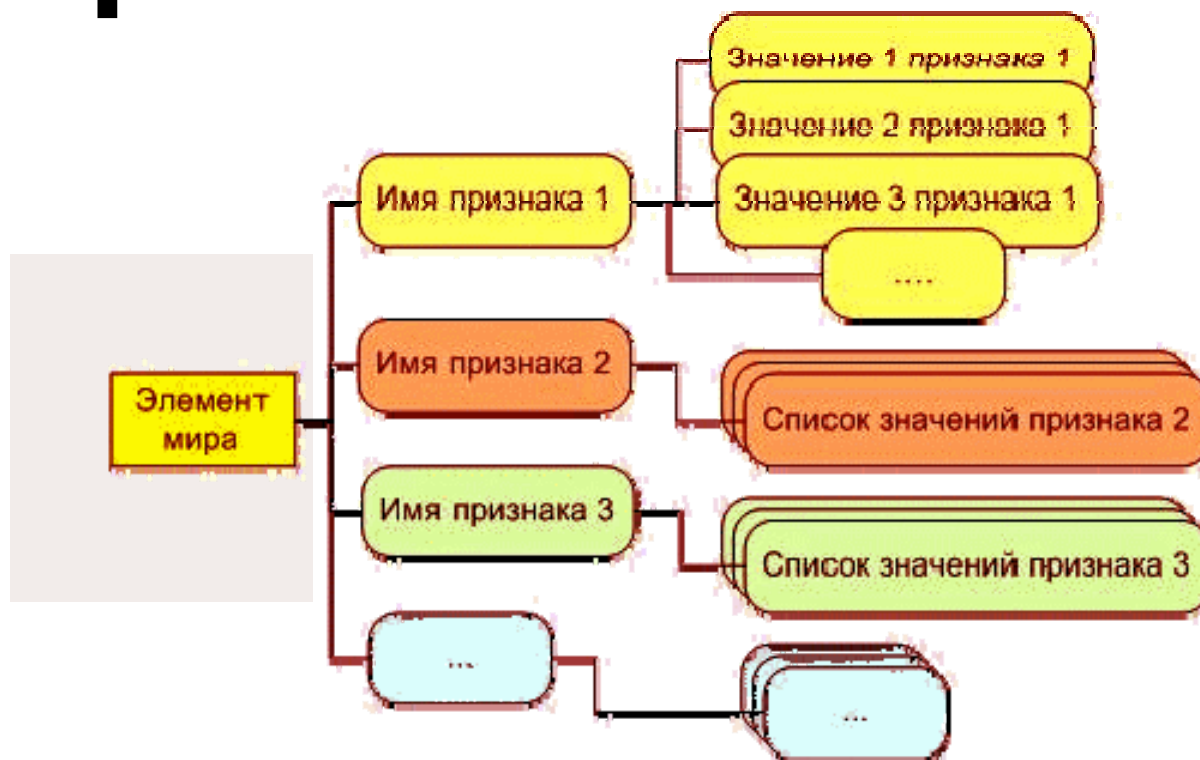
Подробнее: www.trizminsk.org/e/260023.htm#02, www.trizminsk.org/e/prs/231012.htm#04

Способы сочетания противоположностей



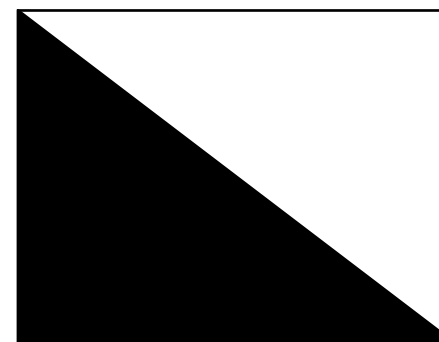
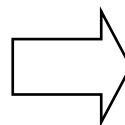
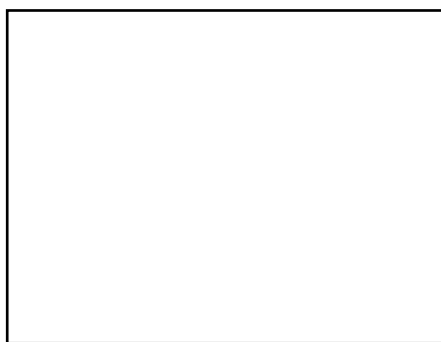
Способы сочетания противоположностей

Уровень элемента



Способы сочетания противоположностей уровень элемента

**Сочетание
противоположностей в самом
элементе (системе)
на МАКРОУРОВНЕ**



Способы сочетания противоположностей – уровень элемента



Во времени (сначала проявляется одно значение признака, а потом другое).

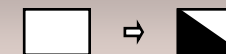
Задача

Александрийский маяк на берегу Средиземного моря - одно из семи чудес света древнего мира. Историки до сих пор спорят о том, какова была его высота - 56, 100 или 550 метров?

Когда строительство маяка шло к завершению, строителя маяка вызвал император и приказал высечь на камне его, императора, имя. Не повиноваться правителю нельзя, за это можно поплатиться жизнью. Однако и увековечить имя императора на своем творении - несправедливо, обидно. Нам известно имя строителя: Состратос из Кинда, сын Дексифона. Как, по-вашему, удалось ему решить эту задачу?



Способы сочетания противоположностей – уровень элемента



В смене агрегатного состояния (в одном агрегатном состоянии одно значение признака, в другом – противоположное).

Задача

Как изготавливают конфеты с сиропом?
Делают шоколадную бутылочку, а потом заливают в неё сироп. Чтобы конфета получилась прочной, сироп должен быть густым. Но его трудно залить в бутылочку. Можно подогреть сироп, и он станет более жидким, но шоколад от тёплого сиропа тает. Как быть?



Способы сочетания противоположностей – уровень элемента

В пространстве (одна часть имеет одно значение признака, другая – другое)

Задача

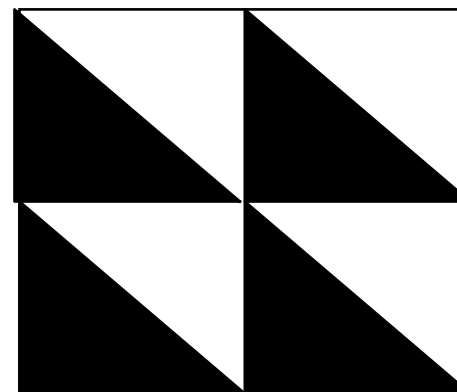
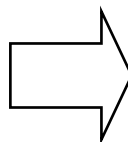
Однажды гномик Вася отправился кататься на яхте. День был солнечный, Вася оделся в белый атласный костюм, обул белые ботиночки, а на голову надел белую панамку. Проплывая мимо селения, Вася увидал на берегу своих друзей. Но сколько он ни махал им ручками, Васю на фоне белого паруса так и не заметили. В следующий раз Вася решил надеть тёмный костюм, но в этот день погода испортилась, небо заволокли тучи. На их фоне Васю снова не было видно. Сел тогда Вася и задумался: как ему быть? (Дошкольники в результате моделирования предлагают, как правило, сделать костюмчик из двух половинок: светлой и темной).



Способы сочетания противоположностей

уровень элемента

**Сочетание
противоположностей в самом
элементе (системе)
на МИКРОУРОВНЕ**



Способы сочетания противоположностей – уровень элемента



Изменение значения признака происходит на уровне микрочастиц (мелких кусочков, молекулярном уровне)

Задача

Для проезда в автобусе или трамвае проездной талон компостируется, т.е. в нём пробиваются отверстия. При этом выбитые из билета бумажные кружочки засоряют салон транспортного средства.



Способы сочетания противоположностей – уровень элемента

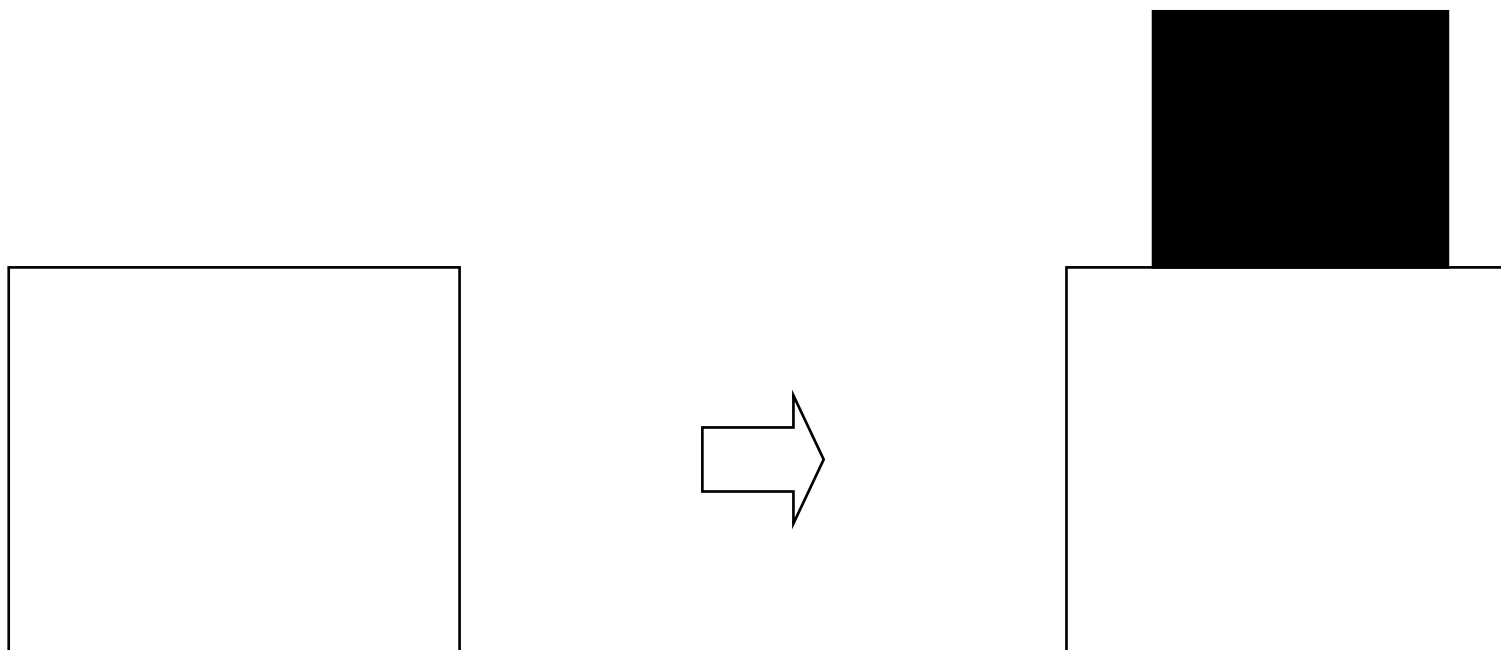
Задача

Школьные доски старого образца от длительной эксплуатации становятся скользкими и мел не оставляет на них яркого следа (при отслоении микрочастиц мела не происходит сцепления с поверхностью доски). Какой способ получения яркого следа на доске издавна используют учителя?



Способы сочетания противоположностей уровень элемента

**Объединение с другими системами (само по себе
такое, а вместе с чем-то другое)**



Способы сочетания противоположностей – уровень элемента



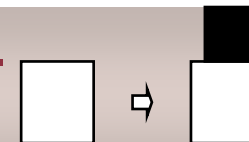
Объединение с другими системами (само по себе такое, а вместе с чем-то другое)

Задача

«Но вот раздался голос шумный...», - сказано в поэме А.С. Пушкина «Руслан и Людмила» о голосе Головы. В одноименной опере М.Глинки тоже надо было показать этот «шумный» голос. Как быть?



Способы сочетания противоположностей – уровень элемента



Объединение с антисистемой

Задача

Настольная лампа предназначена для освещения поверхности стола, когда за ним работают. Но яркий свет может мешать другим людям, находящимся в этой же комнате. Как быть?



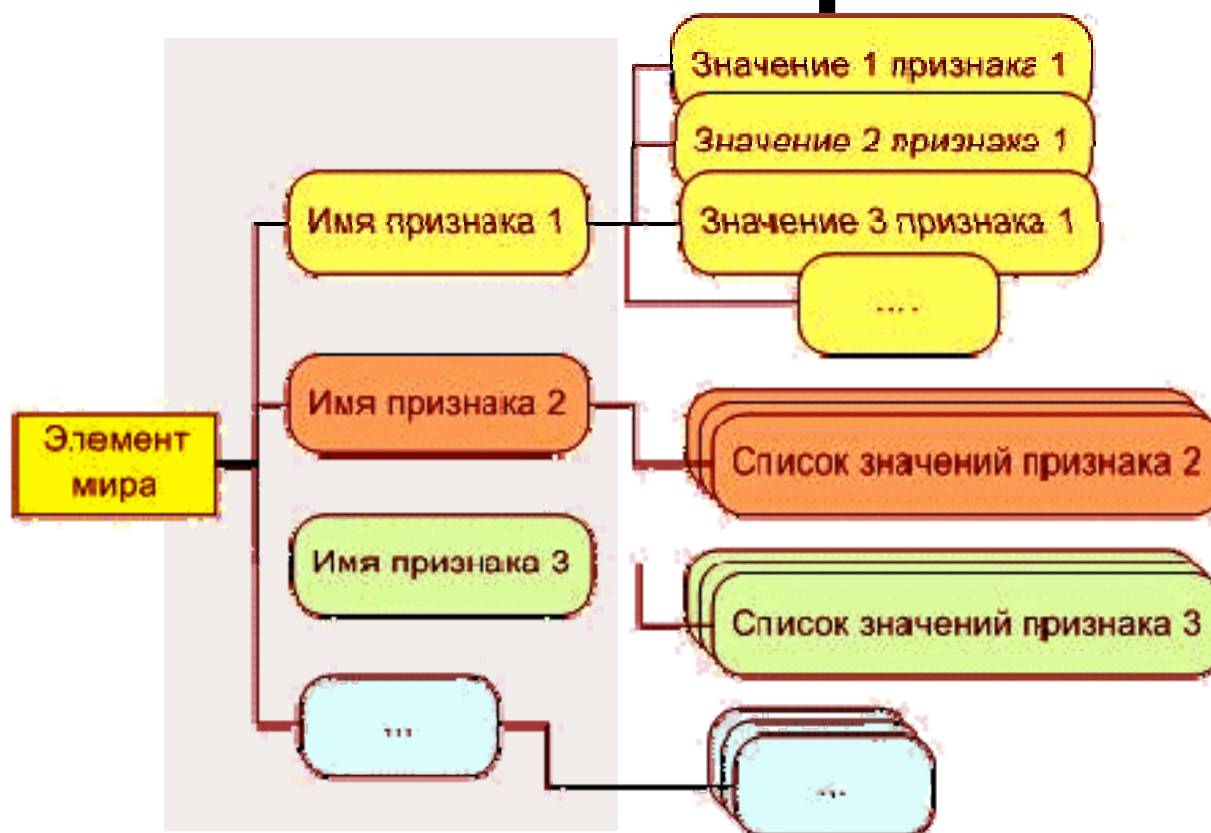
Способы сочетания противоположностей

Объясните, какие задачи решены в следующих системах?



Способы сочетания противоположностей

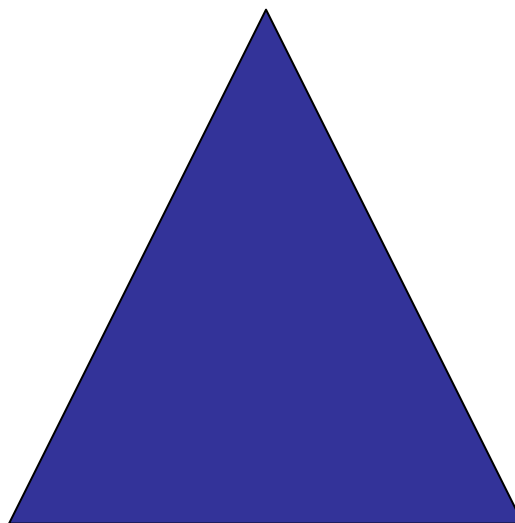
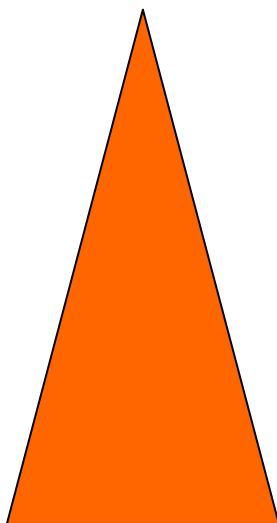
Уровень имён признаков



Способы сочетания противоположностей уровень имён признаков

«Расщеплением признака» (один из «подпризнаков» имеет одно значение, а второй – противоположное)

высокий, но узкий



Способы сочетания противоположностей уровень имён признаков

«Расщеплением признака» (один из «подпризнаков» имеет одно значение, а второй – противоположное)

ПРИЗНАК

Размер

Большой или маленький?

ПОДПРИЗНАКИ

высота

ширина

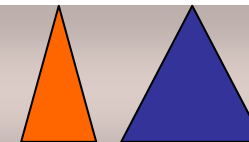
площадь

объём

длина

глубина...

Способы сочетания противоположностей- уровень имен признаков



«Расщеплением признака» (один из «подпризнаков» имеет одно значение, а второй – противоположное)

Задача



Иван Грозный во время подготовки взятия Казани принял решение построить вблизи города небольшую опорную крепость. Он купил на берегу Волги, в месте впадения в нее Свияги, участок земли, который согласно условиям договора, должен быть не больше, чем можно было охватить одной шкурой вола. Царь построил крепость площадью в несколько сотен квадратных метров, однако условия сделки не были нарушены. Как это удалось?

Способы сочетания противоположностей

уровень имён признаков

**Сокращением числа значений
признаков (замена объекта
моделью, в которой
находятся
противоположные значения
признаков)**

Способы сочетания противоположностей – уровень имен признаков

Замена объекта моделью (противоположное значение признака находится в модели объекта).

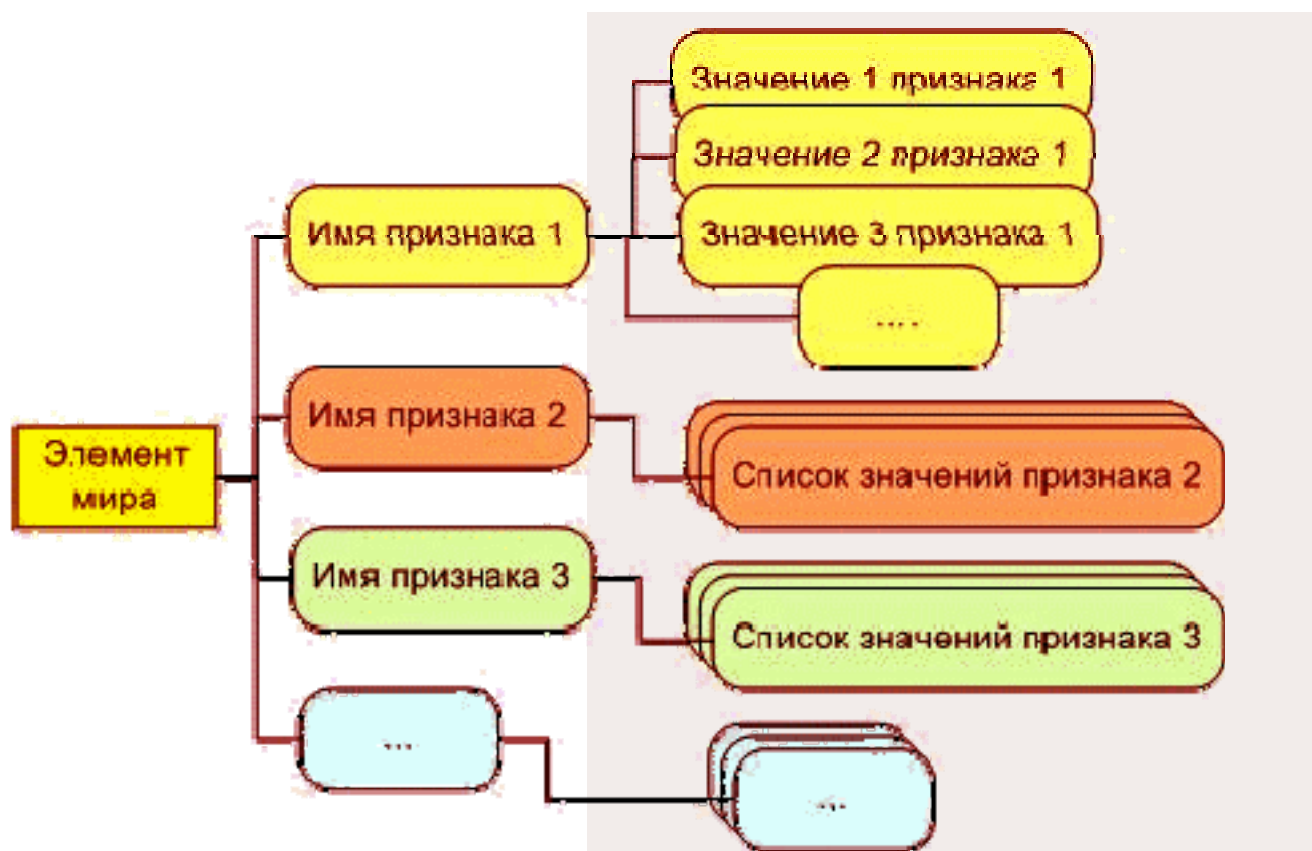
Задача

Для привлечения покупателей производителю надо обеспечить, чтоб как можно больше покупателей получили «товар в руки», дабы убедиться в его превосходстве над прежними моделями или образцами. Но раздавать готовую продукцию слишком дорого. Что придумал владелец крупной фирмы по выпуску автомобилей, чтоб поднять спрос на новые модели своих автомобилей?



Способы сочетания противоположностей

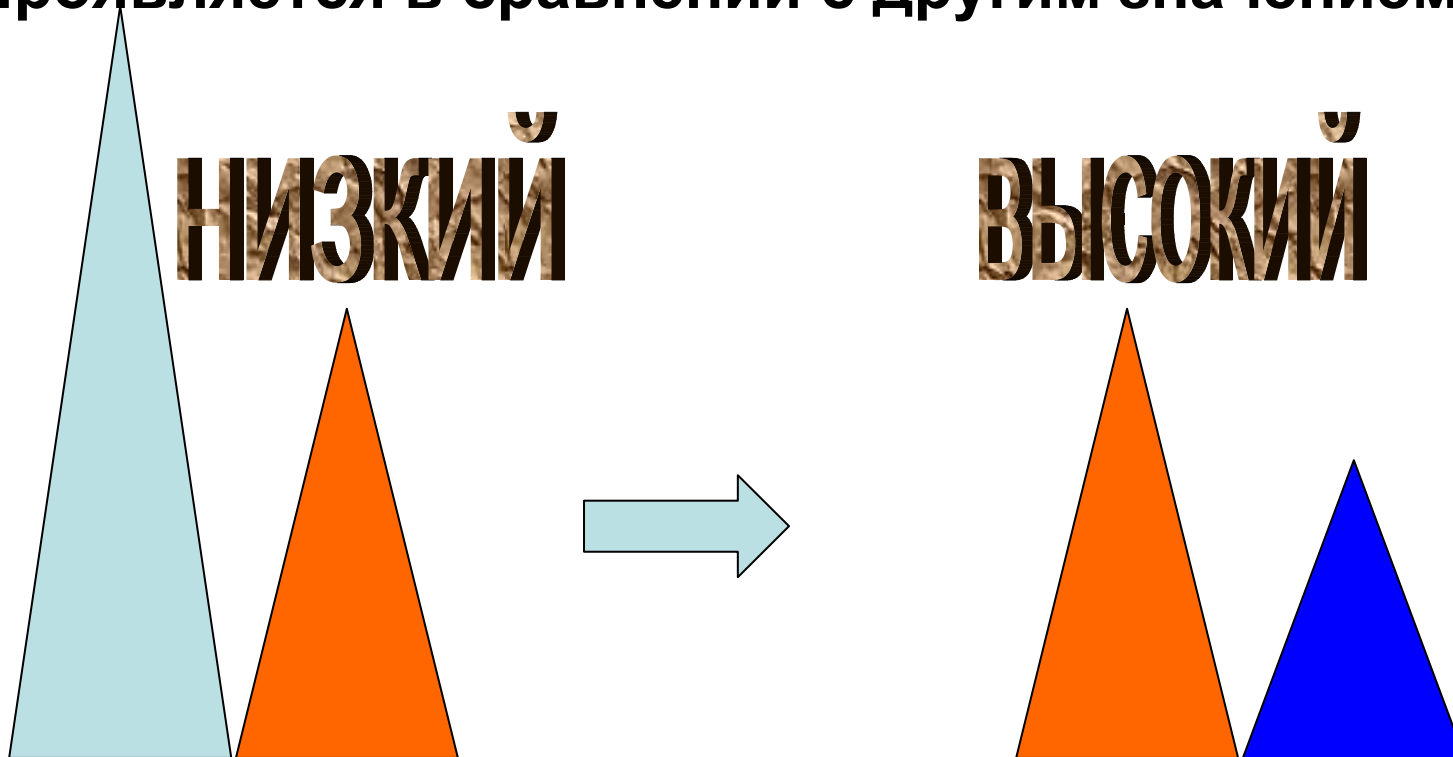
Уровень значений признаков



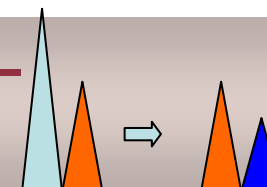
Способы сочетания противоположностей

уровень значений признаков

Изменением точки отсчёта, по сравнению, (противоположное значение одного признака проявляется в сравнении с другим значением).



Способы сочетания противоположностей – уровень значений признаков



**Изменением точки отсчёта, по сравнению,
(противоположное значение одного признака
проявляется в сравнении с другим значением).**

Задача

В театральном вузе готовились к сдаче экзамена по танцу. Среди студентов был один, успевающий по всем предметам, кроме хореографии. Виной всему была природная неуклюжесть. Хореограф обещал помочь в «построении» танца с учётом этой особенности. Юноша получил «отлично». Как этого удалось добиться?



Адаптированный АРИЗ

